

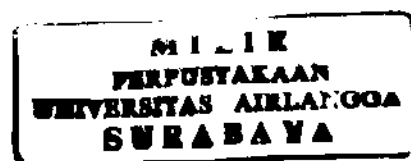
**PENOLAKAN GANGGUAN DENGAN KENDALI  
FEEDTHROUGH MELALUI UMPAN BALIK OUTPUT  
STATIS PADA SISTEM LINEAR WAKTU KONTINU**

**SKRIPSI**



**DEWI SIMAWATI**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2005**



**PENOLAKAN GANGGUAN DENGAN KENDALI  
FEEDTHROUGH MELALUI UMPAN BALIK OUTPUT  
STATIS PADA SISTEM LINEAR WAKTU KONTINU**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Sains Bidang Matematika  
Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Airlangga**

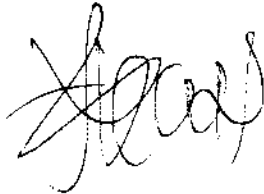
**Oleh :**

**DEWI SIMAWATI**  
**NIM : 080112374**

**Tanggal Lulus : 08 Februari 2005**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I**

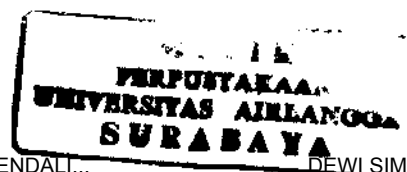


**Fatmawati, S.Si, M.Si**  
**NIP. 132 206 059**

**Pembimbing II**



**Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si**  
**NIP. 131 801 397**



## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul** : Penolakan Gangguan Dengan Kendali *Feedthrough* Melalui Umpan Balik Output Statis Pada Sistem Linear Waktu Kontinu

**Penyusun** : Dewi Simawati

**NIM** : 080112374

**Tanggal Ujian** : 08 Februari 2005

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Fatmawati, S.Si, M.Si  
NIP. 132 206 059

Pembimbing II

Dra. Moh. Imam Utoyo, M.Si  
NIP. 131 801 397

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika  
FMIPA Universitas Airlangga

Dra. Moh. Imam Utoyo, M.Si  
NIP. 131 801 397

Dewi Simawati, 2005. **Penolakan Gangguan Dengan Kendali *Feedthrough* Melalui Umpan Balik Output Statis Pada Sistem Linear Waktu Kontinu.** Skripsi ini dibawah bimbingan Fatmawati, S.Si, M.Si, dan Drs Moh Imam Utoyo, M.Si. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Masalah penolakan gangguan dengan kendali *feedthrough* melalui umpan balik output statis pada sistem linear waktu kontinu dapat diselesaikan jika ditemukan kendali umpan balik output statis  $u(t) = Ky(t)$  (jika mungkin), sehingga gangguan tidak lagi mempengaruhi output terkendali. Oleh karena itu diperlukan syarat perlu dan cukup agar masalah penolakan gangguan pada sistem tersebut dapat diselesaikan

Permasalahan yang timbul pada skripsi ini adalah menemukan syarat perlu dan cukup agar masalah penolakan gangguan dengan kendali *feedthrough* melalui umpan balik output *statis* pada sistem linear waktu kontinu dapat diselesaikan.

Melalui sifat-sifat subruang  $(A, B)$ -invarian dan  $(C, A)$ -invarian, masalah penolakan gangguan pada sistem tersebut dapat diselesaikan, jika dan hanya jika elemen minimal dari himpunan subruang  $(A, B)$ -invarian pada sistem tersebut merupakan subruang  $(C, A)$ -invarian.

Kata kunci : Sistem linear; Masalah penolakan gangguan; Subruang  $(A, B)$ -invarian; Subruang  $(C, A)$ -invarian.

Dewi Simawati. 2005. **Disturbance rejection problem of linear continuous-time system with feedthrough control by static output feedback** . This script is under supervise of Fatmawati, S.Si, M.Si, and Drs Moh Imam Utoyo, M.Si. Departement of Mathematic, Faculty of Mathematic and Natural Science. Airlangga University .

---

## ABSTRACT

Disturbance rejection problem of linear time-invariant, continuous-time system with feedthrough control by static output feedback is solvable if there is found a static output feedback control law,  $u(t) = Ky(t)$  (if possible), such that disturbance has no influence in controlled output. Therefore, it is needed the necessary and sufficient condition disturbance rejection problem is solvable.

The problem which showing of the script is how to find the necessary and sufficient condition the disturbance rejection problem of linear time-invariant, continuous-time system with feedthrough control by static output feedback is solvable.

By concept of  $(A, B)$ -invariant and  $(C, A)$ -invariant subspace, disturbance rejection problem of the system is solvable, that is if and only if minimal element of a set of  $(A, B)$ -invariant subspace of this system is a  $(C, A)$ -invariant subspace.

**Keywords :** Linear system; Disturbance rejection problem;  $(A, B)$ -invariant subspace;  $(C, A)$ -invariant subspace.